Mitt. Bayer. Staatssamml. Paläont. hist. Geol. | 12 | 105—111 | München, 15. 12. 1972

Die „STERNBERG-Originale" der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie zu München

Von WALTER JUNG und ERVÍN KNOBLOCH[1])

Mit 1 Abbildung

Zusammenfassung

Von den ehemals in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie zu München aufbewahrten Originalen zu STERNBERGS „Flora der Vorwelt" sind nur mehr zwölf Stücke auffindbar. Ihr derzeitiger Zustand wird kurz beschrieben und ihr nomenklatorischer Wert diskutiert.

Summary

The paper is dealing with original material of STERNBERGS „Flora der Vorwelt" (1820—1838), conserved in Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie in Munich. Out of that collection only 12 specimes are still existing. These plantfossils are shortly described and their nomenclatural value is discussed.

Im „International Code of Botanical Nomenclature" ist für alle fossilen Pflanzen als „Ausgangspunkt einer gültigen Veröffentlichung der Namen" das Erscheinungsdatum des 1. Heftes der „Flora der Vorwelt" des böhmischen Grafen Kaspar von STERNBERG, der 31. Dezember 1820, festgesetzt. Aus diesem Grunde kommt den Originalen zur „Flora der Vorwelt" eine besondere nomenklatorische Bedeutung zu.

Die meisten Belege zu diesem grundlegenden paläobotanischen Werk liegen im Nationalmuseum zu Prag (KOTLABA 1962, KNOBLOCH 1968). Ein nicht geringer Teil ist freilich unauffindbar.

Ein weiterer Teil der „STERNBERG-Originale" war und ist z. T. noch deponiert in der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie. Mit einer Ausnahme handelt es sich dabei um Pflanzenreste, welche ursprünglich in der Petrefakten-Sammlung des berühmten Georg Graf zu MÜNSTER lagen — „in collectione ditissima illustrissimi comitis MÜNSTER Palaeontologiae cultoris ferventissimi" (PRESL, S. 114) — und nach dessen Tod zusammen mit den übrigen Teilen seiner Sammlung durch Kauf im Jahre 1845 an den Bayerischen Staat kamen. Leider ging durch Kriegsereignisse und wohl auch andere Umstände der größere Teil dieser MÜNSTERschen „STERNBERG-Originale" verloren.

[1]) Prof. Dr. W. JUNG, Institut für Paläontologie und historische Geologie der Universität, 8 München 2, Richard-Wagner-Straße 10. Dr. E. KNOBLOCH, Ústřední ústav geologický, Hradební 9, Praha 1, ČSSR.

Die in München noch vorhandenen und die verschollenen „STERNBERG-Originale“ — soweit sie nachweislich ehedem in der Bayerischen Staatssammlung waren — seien im folgenden kurz aufgeführt. Die diesbezüglichen Nachforschungen sind Vorarbeiten für einen noch zu erstellenden paläobotanischen Typenkatalog der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie.

A. Vorhandener Bestand

2. Faszikel — Ort? 1821

Flabellaria raphifolia: Bd. 1, Taf. 21, Fig. 1 (=rechte Figur); S. 32

Das Original entspricht der Abbildung. Dieses schöne Blatt einer Fächerpalme ist der frühest beschriebene derartige Rest. Wie aus der jüngsten Revision von READ & HICKEY (S. 133) aber ersichtlich, kann der Genus-Name *Flabellaria* wegen Homonymie nicht gebraucht werden und *F. raphifolia* somit auch nicht Typus-Art sein. Jedoch ist unser Stück zum Lectotyp der Art zu wählen.

Nach den Angaben bei STERNBERG (S. 28) und FLURL (S. 161 ff.) stammt das Stück aus dem unteroligozänen „Stinkstein“ von Häring in Nordtirol. Aus den gleichen Literaturstellen ist ersichtlich, daß es ehemals sich in der Sammlung des Mathias FLURL — nicht FLUEL, wie bei STERNBERG zu lesen — befand, der es vielleicht während seines Aufenthaltes in Häring — zum Studium des dortigen Bergbaus — im Jahre 1807 erwerben konnte. Auf welchem Weg dieses kostbare Stück in die Bayerische paläontologische Staatssammlung gelangte, läßt sich freilich nur vermuten, weil schriftliche Aufzeichnungen darüber nicht mehr existieren. Am ehesten denkbar ist, daß der Rest zusammen mit anderen, nunmehr ebenfalls in der Bayerischen Staatssammlung aufbewahrten Stücken, auf dem Umweg über die Sammlung der „General-Bergwerks-Salinen- und Münz-Administration“ und über die Sammlung des Bayerischen Oberbergamtes, welches aus jener Institution hervorging, an seinen heutigen Aufbewahrungsort gelangt ist. Gesichert ist jedenfalls, daß FLURL noch zu Lebzeiten seine gesamte Sammlung und seine Bibliothek der von ihm geleiteten General-Administration übereignete (LAUBMANN) und daß im Herbste des Jahres 1929 der allergrößte Teil des Fossilmaterials des Bayerischen Oberbergamtes in die Bayerische Staatssammlung überführt wurde.

5. und 6. Faszikel — Prag 1833

Equisetites Muensteri: Bd. 2, Taf. 16, Fig. 1; S. 43

Die Zeichnung entspricht nicht ganz der Vorlage. Vor allem läßt das Fossil am mittleren und oberen Knoten die flachgedrückten Diaphragmen erkennen. Bei SCHENK (1865, Taf. 2, Fig. 5) sind die Einzelheiten viel besser wiedergegeben.

Equisetites Muensteri: Bd. 2, Taf. 16, Fig. 5; S. 43

Auch hier lassen sich kleinere Abweichungen von der Wirklichkeit feststellen: Das Achsenstück ist um einen Knoten länger, die Sporophyll-Ähre keineswegs so schön gerundet, wie dargestellt. Wiederum kommt die Darstellung bei SCHENK (1865, Taf. 2, Fig. 9) der Wirklichkeit näher.

Für beide Stücke sind Fundort (Strullendorf bei Bamberg) und Herkunft (Sammlung MÜNSTER) durch alte, aufgeklebte Etiketten mit der Handschrift MÜN-

sters belegt. Die beiden Stücke der Münchner Sammlung sind Syntypen im Sinne des ICBN.

Odontopteris Schmiedelii: Bd. 2, Taf. 25, Fig. 2a, b; S. 78

Die Figur 2a entspricht nicht in allen Einzelheiten der Wirklichkeit. So ist die Zahl der Fiedernerven auf dem Original größer und die Fiederachse durch die dicht liegenden Fiedern weitgehend verdeckt. Richtiger veranschaulicht Fig. 2b die Verhältnisse. Als stratum typicum wird merkwürdigerweise in der Literatur Lias angegeben (Jongmans & Dijkstra, S. 3670). Dies ist falsch. Das Fossil kam aus einer Hornsteinknolle des Weißjura (Malm) zum Vorschein. Dies ist bei Sternberg durchaus korrekt dargestellt („in saxo corneo [Hornstein] in horto Sanspareille"). Denn das Schloß von Sanspareil (Oberfranken) liegt tatsächlich auf Weißjura. Weil aber als nähere Ortsangabe noch „prope civitatem Baruthinam" hinzugefügt ist, aus der Umgebung von Bayreuth nur die berühmten Rhät-Lias-Pflanzen bekannt waren, kam es wohl zu der erwähnten stratigraphischen Verwirrung. Aber auch so bleibt das Vorkommen im Weißen Jura Nordfrankens merkwürdig genug und das Fossil ein Unikum. Leider hat es nie mehr eine paläobotanische Bearbeitung erfahren, so daß sein taxonomischer Wert ungeklärt ist.

Die Herkunft dieses Stückes aus der Sammlung Münster geht aus der entsprechenden Angabe bei Sternberg zweifelsfrei hervor.

7. und 8. Faszikel — Prag 1838

Phialopteris tenera: Bd. 2, Taf. 32, Fig. 1a—d; S. 114

Zwar liegt in München nur die stark übermalte Gegenplatte, das eigentliche Original in der ehemaligen „Kgl. Kreisnaturaliensammlung", dem jetzigen „Oberfränkischen erdgeschichtlichen Museum" zu Bayreuth; aber das Stück muß doch an dieser Stelle erwähnt werden, weil Schenk (1866, S. 38) diesen Sachverhalt gerade umgekehrt vermerkt hat. Es ist nicht auszuschließen, daß anläßlich seiner Bearbeitung Druck und Gegendruck versehentlich vertauscht wurden. Das nur schwer durchschaubare Dickicht der Namengebung für diese unter ganz verschiedenen Bezeichnungen veröffentlichten Pflanze hat Kräusel (1958, S. 71) durchleuchtet. Seine Behandlung des Problems erscheint uns, wenn auch aus anderem Grunde, mit den Regeln übereinstimmend. Göppert (1836, S. 38) hat nämlich seinerzeit durch die Beifügung des Namens von Sternberg als Autor zu *Asterocarpus lanceolatus* zu erkennen gegeben, daß er selbst eine eigene Namenvergabe gar nicht beabsichtigte. Es liegt also nach Artikel 34 ICBN, Anmerkung 2, eine nur „beiläufige", somit nomenklatorisch ungültige Erwähnung eines Namens vor. Denn man kann unserer Meinung nach nicht annehmen, wie dies Kräusel tat, daß Göppert sich bei der Nennung des Autors geirrt hat, sondern muß vielmehr unterstellen, daß ihm zugleich mit den Bildern (vergl. loc. cit. S 382) von Sternberg auch die vorgesehenen Namen übersandt wurden, Göppert überzeugt sein mußte, daß diese auch unverändert in der „Flora der Vorzeit" publiziert würden und er andererseits die Benennungen sich keinesfalls selbst zuschreiben wollte, er deshalb korrekterweise und bewußt den Namen des echten Autors angab. Leider mußte dann Sternberg wegen seiner angegriffenen Gesundheit die Bearbeitung des 7. und 8. Heftes ganz an Presl übertragen, der dann für unsere Pflanze einen eigenen Namen vergab. Fundort (Reundorf unweit Bamberg, nicht Steindorf, wie bei Presl selbst und auch noch Andrews

Abb. 1: Original-Etikette mit der Handschrift des Grafen Münster.

[S. 160] angegeben) und Herkunft (Sammlung Münster) gehen aus den erhaltenen alten Etiketten hervor. Die beigegebene Abbildung (Abb. 1) zeigt die alte Etikette und zugleich die Handschrift Münsters. Dank der bereitwilligen Hilfe von Prof. Dr. A. Kolb, Bamberg, konnte die Handschrift mit einem Aktenstück verglichen werden, welches einen handschriftlichen Vermerk Münsters samt seiner Unterschrift trägt (vergl. auch Mayer!). Für den Lectotyp kommt nur das Bayreuther Original in Frage.

Sphenopteris oppositifolia: Bd. 2, Taf. 32, Fig. 5a, b; S. 127

Auch dieses Fossil ist durch Übermalung in seinem wissenschaftlichen Wert gemindert. Die auf der Zeichnung so deutliche Nervatur ist nur mit Mühe zu erkennen. Gleiches gilt von der Gestalt der Fiederchen. Zweifellos gehört der Rest zu *Phialopteris tenera,* was schon Schenk vermutet. Fundort und Herkunft wie bei *Phialopteris tenera.*

Laccopteris elegans: Bd. 2, Taf. 32, Fig. 8a 1, b, c; S. 115

Dieser, nicht sehr deutliche Abdruck, Rest einer Farnfieder, ist das einzige unter den Münchnern „Sternberg-Originalen", welches in unserem Jahrhundert bei einer Neubearbeitung Berücksichtigung fand. Für die Monographie der fossilen und der rezenten Matoniaceen haben Hirmer & Hörhammer dieses Stück kritisch gewürdigt. Nicht in allen Punkten kann man diesen Autoren zustimmen. So leugnen sie überhaupt die Zugehörigkeit des Preslschen Originals zu einer Gattung der Matoniaceen und sehen darin eher den Rest einer Marattiacee. Leider ist das Fossil mittlerweilen in einem noch schlechteren Zustand, als ihn schon die beiden genannten Autoren beklagten. Aber auf Grund der Kenntnis vieler Hunderte von derartigen Fiederresten aus den fränkischen Rhät-Lias Schichten läßt sich behaupten, daß solche scheinbar gestielten Fiedern bei zerhäckseltem Material recht häufig vorkommen, weil die Mittelrippe der Fieder etwas widerstandsfähiger als die übrige Lamina ist und an den Rißstellen deshalb häufig übersteht. Wir haben es also doch wirklich mit einem *Phlebopteris*-Rest zu tun. Diese Einschränkung der Befunde von Hirmer & Hörhammer tangiert jedoch nicht die weitergehende Folgerung der beiden Autoren, daß bei zukünftigen Bearbeitungen der Preslsche Rest außer acht bleiben sollte. Auch wir empfehlen die Münchner Fieder „aus der Liste der Typenfossilien zu streichen" (loc. cit. S. 3). Wegen der Undeutlichkeit der Nervatur ist eine einwandfreie Artbestimmung nicht mehr gewährleistet und eine Beibehaltung als Typus-Stück einer *Phlebopteris*-Art kann daher zu Irrtümern führen (vergl. Arti-

kel 69 ICBN!). Eine ganz andere Frage, die nicht an dieser Stelle, sondern nur bei einer Genus-Monographie beantwortet werden kann, ist es, ob die von HIRMER & HÖRHAMMER getrennt gehaltenen Arten *Ph. brauni* und *Ph. muensteri* — zu einen von beiden gehört wohl das „STERNBERG-Original" — wirklich selbständige Arten sind.

Fundort und Herkunft entsprechen den beider vorausgehender Stücke.

Zamites distans: Bd. 2, Taf. 41, Fig. 1 oben; S. 196

Es sind vorhanden Platte und Gegenplatte, welche außer dem *Podozamites*-Zweig auch noch Abdrücke von *Sagenopteris*-Fiedern und *Equisetites*-Teile tragen. Wie oben angegeben, beziehen sich die vorliegenden Stücke nur auf die obere Schwarz-Weiß-Zeichnung der Figur 1. Obgleich auf der Rückseite der einen Platte ein handschriftlicher Vermerk MÜNSTERS angebracht ist, daß es sich um das Original zu oben genannter Abbildung handle, läßt sich keine größere Übereinstimmung zwischen Zeichnung und Fossil konstatieren. Man muß vielmehr vermuten, daß die Zeichnung aus Druck und Gegendruck kombiniert ist, was bereits SCHENK nach dem Studium unseres Münchner Materials annahm (1864a, S. 64). So betrachtet ergibt sich in der Tat eine gute Ähnlichkeit. Für die Typifikation von Art und Gattung kommt das Material sowieso nicht in Frage (KRÄUSEL 1959, S. 104), jedenfalls nicht nach dem derzeitigen Stand der Taxonomie dieser Gruppe.

Fundort (Strullendorf bei Bamberg) und Herkunft (Sammlung MÜNSTER) sind durch die Original-Etiketten bezeugt.

Zamites Muensteri: Bd. 2, Taf. 43, Fig. 1; S. 199

Das Stück ist hervorragend erhalten, soweit dies von einem bloßen Abdruck überhaupt gesagt werden kann. Original und Zeichnung stimmen aufs beste überein. Lediglich die mediane, ohne Lupe jedoch kaum sichtbare Trennlinie der oberseitig zusammenstoßenden Fiedern ist auf der Zeichnung unberücksichtigt geblieben. Merkwürdigerweise ist diese Art von SCHENK 1867, S. 167) trotz festgestellter großer Ähnlichkeit mit *Nilssonia acuminata* zur Gattung *Pterophyllum* gebracht worden. Daß es sich um eine einwandfreie *Nilssonia* handelt, hat anscheinend als erster SCHIMPER (S. 226) erkannt. Ob es sich, wie manche glauben, um eine von *N. acuminata* abzutrennende Art handelt, läßt sich nur an Hand eines gründlichen Studiums der Gattung beurteilen. In einem solchen Falle wäre das Münchner Stück ein Syntypus dieser Art. Wieder sind Fundort und Herkunft durch die Original-Etikette belegt (vergl. Angaben bei vorhergehendem Stück).

Zamites acuminatus: Bd. 2, Taf. 43, Fig. 2; S. 199

Auch hier ist ebenfalls eine sehr gute Übereinstimmung zwischen Vorlage und Abbild vorhanden. Die Nervatur ist schlechter ausgeprägt als bei dem obigen Fossilrest, aber doch noch deutlicher als bei PRESL gezeichnet. Das Münchner Stück muß als der Lectotypus angesehen werden. Fundort und Herkunft entsprechend wie bei *Zamites distans!*

Zamites heterophyllus: Bd. 2, Taf. 43, Fig. 5; S. 199

Das den Abdruck tragende Gesteinstück, ein glimmer- und sandreicher Tonschiefer, ist zwar kleiner als dargestellt — das Fossil liegt in Wahrheit ganz am

Rande —, aber die erkennbaren Einzelheiten sind auf der Zeichnung zutreffend wiedergegeben, auch das beiliegende *Equisetites*-Achsenstück. Die Zugehörigkeit dieses Restes zu voriger Art hat schon SCHENK (1867, S. 132) erkannt. Es stammt gleichfalls von Strullendorf. Seine Herkunft aus der Sammlung MÜNSTER ist aber nur zu vermuten und nicht belegt durch eine entsprechende Beschriftung.

Germaria elymiformis: Bd. 2, Taf. 59, Fig. 1b; S. 188

Das Stück zeigt recht wenig Ähnlichkeit mit dem auf einem beigegebenen Etikett genannten angeblichen Abbild. Das Fossil scheint allerdings wieder als Vorlage für eine zeichnerische Kombination gedient zu haben, denn der lange geschwänzte Fortsatz auf der Zeichnung, von PRESL irrtümlicherweise für die begrannte Spelze einer Gramineen-Infloreszens gehalten — in Wahrheit bekanntlich die Basis eines Farnwedelstieles —, ist ohne Zweifel von dem Münchner Original abgezeichnet. Der dazugezeichnete Rhizomteil muß aber wenigstens zum Teil von einem ganz anderen Stück stammen (Gegendruck?). Ein Teil des Fossils dürfte freilich in späterer Zeit abgeplatzt sein.

Im Gegensatz zu allen anderen bisher beschriebenen Rhät-Lias-Stücken stammt diese Platte nicht aus der Bamberger, sondern aus der Bayreuther Umgegend („Phantasie"). Wahrscheinlich gehörte es ebenfalls zur Sammlung MÜNSTER. Für die Typifikation kommt das Stück nicht in Betracht.

B. Verschollene Originale

In der folgenden Liste sind nur Stücke aufgeführt, deren ehemalige Aufbewahrung in der Münchner Staatssammlung aus Literaturstellen zu ersehen ist. Da August SCHENK und Franz UNGER die wohl ersten Paläobotaniker waren, welche nach der Wiederaufstellung der MÜNSTERschen Sammlung die „STERNBERG-Originale" durchgesehen haben, kommt ihren Angaben besonderes Gewicht zu. Für etliche zusätzliche Stücke findet man in den Schriften beider, München nicht als ausdrücklichen Aufbewahrungsort genannt (das betrifft vor allem *Caulerpites*-Stücke aus dem Solnhofener Schiefer und weitere Rhät-Lias-Fossilien). Solche, in ihrem ehemaligen Aufbewahrungsort nicht sichere Materialien bleiben im folgenden unerwähnt, mit ihrem Verlust ist aber zusätzlich zu rechnen.

5. und 6. Faszikel

Bd. 2, Taf. 24, Fig. 3: *Laminarites crispatus;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 26
Taf. 25, Fig. 3a, b: *Baliostichus ornatus;* vergl. UNGER 1856, S. 40

7. und 8. Faszikel

Bd. 2, Taf. 29, Fig. 1: *Caulerpites tortuosus;* vergl. SCHENK 1864 b, S. 176
Taf. 29, Fig. 3: *Caulerpites longiramis;* vergl. SCHENK 1864 b, S. 176
Taf. 32, Fig. 2 a—c, 4 a, b: *Pecopteris obtusata;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 28
Fig. 3 a 1—4, b: *Sphenopteris Rössertiana;* vergl. SCHENK 1866, S. 34
Fig. 6 a 1—3, b: *Sphenopteris pectinata;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 28
Fig. 6 a 4—5: *Sphenopteris clavata;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 29
Fig. 8 a 2—3: *Laccopteris elegans;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 55
Fig. 10: ?, weil im Text unerwähnt; vergl. SCHENK 1864 a, S. 33

Taf. 33, Fig. 2: *Rhodea quercifolia;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 32
Fig. 3: *Taxodites Münsterianus;* vergl. SCHENK 1866, S. 90
Fig. 4: *Taxodites tenuifolius;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 78
Fig. 5: *Preissleria antiqua;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 56
Fig. 7 a, b: *Pecopteris microphylla;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 48
Fig. 8 a, b: *Cunninghamites dubius;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 79
Fig. 9: *Camptopteris Münsteriana;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 44
Fig. 12: *Pinites microstachys;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 76
Fig. 13 a—?: *Gutbiera angustiloba;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 42
Fig. 14 a 1—2 x, b: *Alethopteris Rösserti;* vergl. SCHENK 1864 a, S. 39

Taf. 36, Fig. 2 (rechtes oder linkes Stück): *Pecopteris Münsteriana;* vergl. SCHENK 1866, S. 69

Schrifttum

ANDREWS, H. N. jr.: Index of Generic Names of Fossil Plants 1820—1965. — Bull. U. S. Geol. Surv. **1300**, 1—354, Washington 1970.

FLURL, M.: Über das Vorkommen der Steinkohlen zu Häring. — Denkschr. kgl. Akad. Wissensch. München, Jg. **1813**, 129—182. München 1814.

GÖPPERT, R.: Die fossilen Farrnkräuter. — Verh. kaiserl. Leopold. — Carol. Akad. Naturf. 17, (Suppl.), I—XXXII, 1—486, Breslau und Bonn 1836.

HIRMER, M. & HÖRHAMMER, L.: Morphologie, Systematik und geographische Verbreitung der fossilen und rezenten Matoniaceen. — Palaeontographica, B, **81**, 1—70. Stuttgart 1936.

JONGMANS, W. & DIJKSTRA, S. J.: Filicales, Pteridospermae, Cycadales 38. — Fossilium Catalogus, II: Plantae, Pars 65, 3621—3702. 's-Gravenhage 1967.

KNOBLOCH, E.: Bemerkungen zur Nomenklatur tertiärer Pflanzenreste. — Acta Musei Nat. Pragae **24**, 121—152. Prag 1968.

KOTLABA, F.: Kritická revize Sternbergova typového materiálu. — Časop. Nár. muzea, odd. přirod **131**: 49—55. Praha 1962.

KRÄUSEL, R.: Die Juraflora von Sassendorf bei Bamberg I—II. — Senck. leth. **39**, 67—103, **40**, 97—136. Frankfurt 1958 bzw. 1959.

LAUBMANN, H.: Mathias von Flurl. — 97 S. München 1919.

MAYER, G.: Ein Tauschgeschäft zwischen dem Grafen Georg zu MÜNSTER und dem Karlsruher Naturalienkabinett 1833. — Geol. Blätter NO-Bayern **22**, 55—59. Erlangen 1972.

PRESL, K. siehe STERNBERG, K. von

READ, R. W. & HICKLEY, L. J.: A Revised Classification of Fossil Palm and Palm-like Leaves. — Taxon **21**, 129—137. Utrecht 1972.

SCHENK, A.: Beiträge zur Flora des Keupers und der rhätischen Formation. — Ber. naturf. Ges. Bamberg **7**, 51—142. Bamberg 1864 (a).

SCHENK, A.: Bemerkungen über einige Pflanzen des lithographischen Schiefers. — Würzburger naturw. Zschr. **5**, 174—177. Würzburg 1864 (b).

SCHENK, A.: Die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Frankens. — 232 + XIV S. Wiesbaden 1865—67.

SCHIMPER, W. Ph.: Palaeophytologie, S. 1—233. — In: K. A. ZITTEL: Handbuch der Palaeontologie II. München und Leipzig 1890.

STERNBERG, K. VON: Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt I—II. — 444 + VIII S. Leipzig-Regensburg-Prag 1820—1838.

UNGER, F.: Jurassische Pflanzenreste. — Palaeontographica **4**, 39—43. Kassel 1854.